

BEST AVAILABLE COPY

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
26. SEPTEMBER 1941

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 711136

KLASSE 46a⁴ GRUPPE 2

D 79579 Ia/46a⁴



Curt Thomas in Gaggenau, Murgtal,



ist als Erfinder genannt worden.

Daimler-Benz Akt.-Ges. in Stuttgart-Untertürkheim
Zweitakt-doppelkolbenbrennkraftmaschine

Patentiert im Deutschen Reich vom 30. Dezember 1938 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 21. August 1941

Gemäß § 2 Abs. 1 der Verordnung vom 20. Juli 1940 ist die Erklärung abgegeben worden,
daß sich der Schutz auf das Protektorat Böhmen und Mähren erstrecken soll.

Die Erfindung bezieht sich auf Zweitakt-doppelkolbenbrennkraftmaschinen mit einem gemeinschaftlichen, gleichzeitig als Überströmkanal wirkenden Brennraum für zwei zusammenarbeitende Zylinder, wobei der eine die Auslaßschlitze und der andere die Einlaßschlitze enthält.

Bei diesen Brennkraftmaschinen sind geordnete Strömungsverhältnisse in dem als Verbindungskanal wirkenden Brennraum außerordentlich wichtig. Außerdem soll eine günstige Brennraumform aufrechterhalten werden.

Man hat zur Aufrechterhaltung günstiger Brennraumverhältnisse bereits sogenannte Verdrängerkolben vorgeschlagen, bei denen der Brennraum durch gegenüber diesem symmetrisch und auf beiden Kolben angeordnete gleichartige Verdrängerkolben verkleinert oder abgeschnürt wird. Durch eine solche Anordnung wird jedoch, durch das Vor- und Nach-eilen der Kolben bedingt, lediglich ein pendelndes Hinundherschwingen von Luftmassen erreicht, welche irgendwo im Brennraum zusammenstoßen, ohne einen günstigen Einfluß auf die Verbrennung auszuüben.

Demgegenüber besteht die Erfindung darin, daß auf dem nacheilenden Kolben ein derartiger Randwulst angeordnet ist, daß dann, wenn der nacheilende Kolben sich seiner oberen Totlage nähert, zwischen diesem Randwulst und dem Zylinderkopfboden ein düsenartiger Überströmspalt entsteht, durch den die vom nacheilenden Kolben verdrängte Luft in den Brennraum tangential und quer zum Einspritzstrahl eintritt. Der Gegenkolben ist vorzugsweise völlig flach. Dadurch ist es möglich, die vom Einlaßkolben verdrängte Luft von oben, die vom Auslaßkolben verdrängte Luft von unten im gleichen Drehsinn in den gemeinsamen Brennraum einzuführen und hierdurch einen kräftigen umlaufenden Wirbel zu erzeugen. Durch diese geordnete Luftbewegung wird eine gute Durchmischung von Luft und Brennstoff und eine günstige Verbrennung sichergestellt.

Auf der Zeichnung ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel veranschaulicht, und zwar zeigen:

Abb. 1 und 2 einen Längsschnitt durch den oberen Teil einer Doppelkolbenbrenn-

kraftmaschine, wobei der nacheilende Arbeitskolben in Abb. 1 sich seiner oberen Totlage nähert und in Abb. 2 diese einnimmt,

Abb. 3 eine Draufsicht auf die beiden Arbeitskolben.

In den Abbildungen sind mit *a* der voreilende Kolben auf der Auslaßseite, mit *b* der nacheilende Kolben auf der Einlaßseite, mit *c* und *d* die beiden Zylinderräume, mit *e* der Zylinderkopf und mit *f* die Einspritzdüse gekennzeichnet. Bei dem gewählten Ausführungsbeispiel ist die Einspritzdüse *f* schräg gegen den Zylinderkopfboden angeordnet und spritzt über einen kurzen, gegen den Brennraum hin konisch sich erweiternden und dort tangential einmündenden Kanal *g* in den Brennraum *h* ein. Es ist der Brennraum durch eine im Zylinderkopfboden angeordnete konkave Auswölbung geschaffen, deren Rand stetig gekrümmt in die Bodenebene des Zylinderkopfes übergeht. Der Brennraum *h* befindet sich außerdem gerade in der Mitte über den beiden Zylindern *c* und *d*, und der Einspritzkanal *g* mündet angenähert im Zenith dieser Wölbung in den Brennraum *h* ein. Der nacheilende Kolben *b* weist an seiner dem Zylinder *c* zunächst liegenden Seite eine Ablenkswulst *i* auf mit einem im wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt, dessen Spitzkante *i'* (Abb. 3) gegenüber der Kreisform des zugehörigen Kolbens oder Zylinders eine Sehne bildet. Außerdem sind die Fußkanten der Ablenkswulst kreisbogenförmig gekrümmt, und die dem zugehörigen Kolben zugeneigte Fläche der Wulst *i* verläuft ebenfalls gekrümmt und angenähert parallel zu dem senkrecht darüberliegenden Bodenabschnitt *e'* des Zylinderkopfes.

Die Wirkungsweise der geschilderten Anordnung ist aus den Abbildungen ohne weiteres ersichtlich. Sobald sich die beiden Kolben im Verdichtungshub ihrer oberen Totlage nähern, entsteht zwischen der Wulst *i* des nacheilenden Kolbens *b* und dem Zylinderkopfbodenabschnitt *e'* ein düsenartiger und tangential in den Brennraum *h* einmündender Überströmspalt *k* (Abb. 2), durch welchen die aus dem Zylinderraum *d* verdrängte Luft tangential einströmt. Da auch die aus dem Raum *c* des Gegenzylinders verdrängte Luft von unten her tangential in den Brennraum einströmt, entsteht ein kräftiger Wirbel, in welchen die Düse *f* quer einspritzt. Dadurch kommt ein gutes Brennstoff-Luft-Gemisch zustande, und eine weiche, rauchlose Verbrennung sind die günstige Folge.

Im Rahmen der Erfindung ist die beson-

dere Ausbildung des gleichzeitig als Wirbelkammer ausgebildeten Überströmräume beliebig. Es kann dieser Raum auch walzen- oder birnenförmig sein. Es kann sich der Spalt *k* gegen den Brennraum hin erweitern, oder es kann dieser sich verengen. Es kann die Kante *i* auch gezahnt sein, so daß die Luft in einzelnen, besonders ausgerichteten Strahlen überströmt. Ebenso kann die Brennraumdecke über dem voreilenden Kolben besondere Prallflächen aufweisen. Es kann der Brennraum auch von einem besonderen Wärmespeichereinsatz umgeben sein, dessen Temperatur durch Wärmeisoliertspalte geregelt wird. Es steht auch nichts im Wege, den Brennraum, unter Wahrung seiner Eigenschaft als Wirbelkammer, als Ventiltasche z. B. für ein Nachladeventil auszubilden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Zweitaktdoppelkolbenbrennkraftmaschine mit einem für zwei zusammenarbeitende Zylinder gemeinschaftlichen, gleichzeitig als Überströmkammer wirkenden Brennraum, gekennzeichnet durch die Anordnung eines derartigen Randwulstes auf dem nacheilenden Kolben, daß dann, wenn der nacheilende Kolben sich seiner oberen Totlage nähert, zwischen diesem Randwulst und dem Zylinderkopfboden ein düsenartiger Überströmspalt entsteht, durch den die vom nacheilenden Kolben verdrängte Luft in den Brennraum tangential und quer zum Einspritzstrahl eintritt.

2. Doppelkolbenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der dem Gegenkolben zugekehrten Seite des nacheilenden Kolbens angeordnete Randwulst nach beiden Seiten schräg verlaufende Flanken aufweist.

3. Doppelkolbenmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vom nacheilenden Einlaßkolben verdrängte Luft von oben und die von dem vorzugsweise flachen, voreilenden Auslaßkolben verdrängte Luft von unten in den gemeinsamen Verbrennungsraum eindringt und diese beiden Luftströme in gleichem Drehsinn einen Wirbel erzeugen.

4. Doppelkolbenmaschine nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzdüse derart schräg gegen den Zylinderkopfboden geneigt angeordnet ist, daß sie quer zu dem durch den nacheilenden Kolben gebildeten Überströmspalt einspritzt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1.

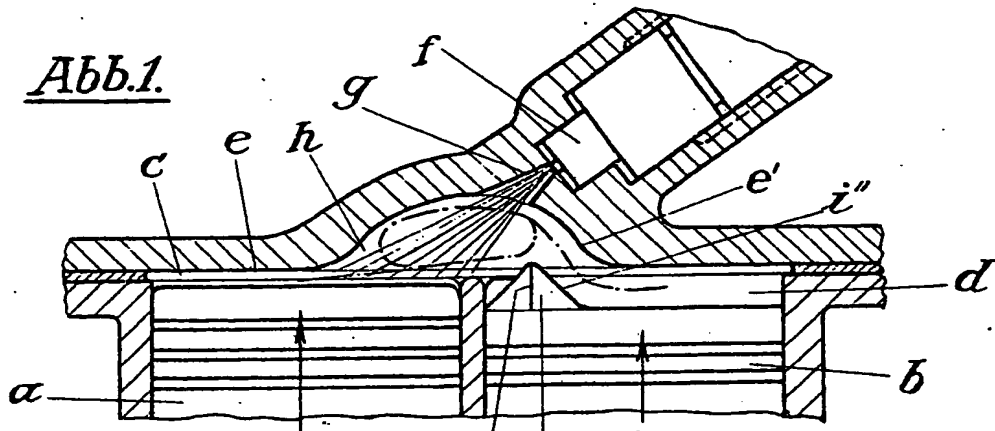


Abb. 2.

